

Lightweight
Steel
Frame

آرمان ابنیه ایستا

طراح و مجری خانه‌های پیش ساخته LSF



دارای گواهی تاییدیه فنی

اجرای سیستم *LSF*

از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن





اهداف شرکت

هدف اصلی این شرکت ارائه سیستم صنعتی با معرفی سیستم LSF و نهادینه نمودن تکنولوژی آن به منظور بالا بردن استانداردهای ایمنی و جلوگیری از اتلاف انرژی با بهره‌مندی از کادری متعهد و مجرب در طراحی و اجرای سیستم LSF و LGS. سازه‌های ساختمانی سبک و مقاوم که تأییدات سازمان‌های و ارگان‌های مربوطه را به همراه دارد می‌باشد.

سیستم سازه‌ای فولادی سبک (LSF) (LIGHT WEIGHT STEEL FRAME)

سیستم سازه‌ای فولادی سبک (LSF)، یک سیستم سازه‌ای پیشرفته و دارای تأییدیه مرکز تحقیقات مسکن برای دیوارهای باربر بر مبنای استانداردهای کانادا و استرالیا می‌باشد. سیستم سازه‌های فولادی سبک (LSF) یکی از مناسبترین سیستم‌های ساختمانی است که امروزه در جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد. اصلی‌ترین عامل در سازه‌های فولادی سبک، مقاطع فولادی جدار نازک (LGS) می‌باشد و بدلیل کیفیت مناسب ساخت و سرعت بالا و مقاومت عالی در برابر زلزله از آن در کشورهای انگلستان، آمریکا، کانادا، استرالیا، ژاپن و... استفاده می‌گردد.



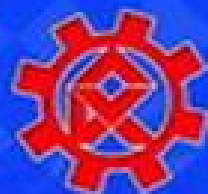
برخی مشخصات فنی این سیستم عبارتند از:

- ۱- سازه‌ها از پروفیل‌های گالوانیزه با مقاطع خاص
- ۲- دیوار داخلی از پائل‌های کناف با پوشش رنگ یا کاغذ دیواری و ...
- ۳- دیوار خارجی از سمنت بورد با پوشش دلخواه خریدار
- ۴- درب و پنجره‌ها از جنس یو پی وی سی یا شیشه دوجداره
- ۵- کف از سرامیک یا پارکت
- ۶- لوله کشی تلسیسات و برقی بصورت توکار
- ۷- سقف از ساندویچ پائل یا ورق طرح‌دار یا اجنلس مشابه



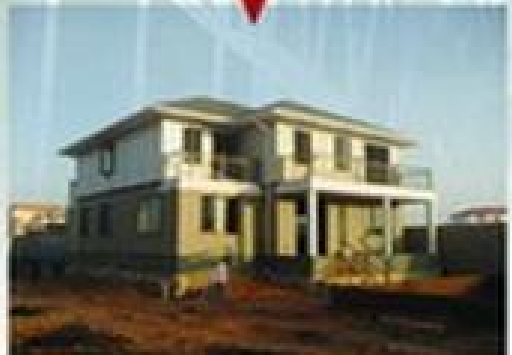
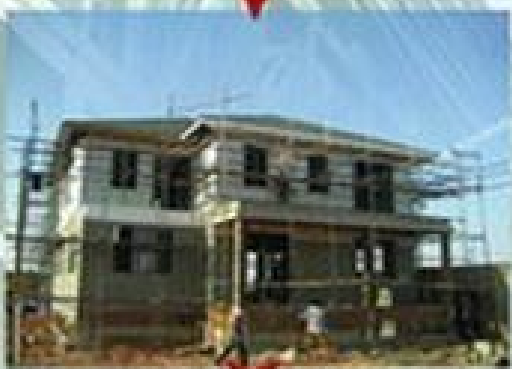
Lightweight
Steel
Frame

آرمان اپنیه ایستادا
طراح و مجری خدماتی پیش ساخته LSF

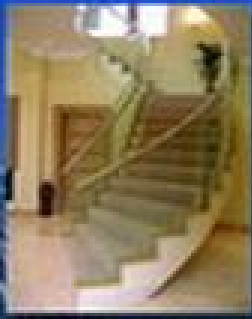


درباره ما

شرکت آرمان اپنیه ایستا با سابقه کار اجرایی - عمرانی در چندسال اخیر با توجه به تقاضای موجود در بازار مسکن و همچنین شرایط حاکم بر کیفیت و قیمت ساختمانهایی که با روش های معمول در کشور احداث میشوند در عرصه صنعتی سازی (طراحی و اجرای ساختمان های پیش ساخته با سیستم LSF) با عنایت به فناوری نوین دارای تألیفیه مرکز تحقیقات مسکن و بهره گیری از کادر متخصص و متعهد فعالیت خود را در راستای خدمت به هموطنان عزیزمان در احداث سازههایی با سرعت بالا، قیمت مناسب و ایمنی بالا، که قطعاً یکی از نیازهای ضروری کشور است و در گام اول صرفهجوییهای اقتصادی بسیاری را بدست خواهد داشت توسعه داده و امیدوار است که با ارائه عملکرد مطلوب با کیفیتی مبتنی بر اصول مهندسی و علمی بتواند تأثیری بر فرهنگ ساخت و ساز کشور و ورود دانش فنی جدید در باب طراحی و احداث ساختمانها و نهایتاً بهبود وضعیت حاضر گردد.



www.armanabnih.com



سیستم ساختمانی قاب‌های سبک فولادی سردنورد شده

استفاده از اعضای فولادی سردنورد شده از دهه ۱۸۵۰ میلادی آغاز گردید. و با استفاده از آن تا انتشار اولین ضوابط انجمن آمریکایی آهن و فولاد در ۱۹۲۴ گسترش زیادی پیدا نکرد. اولین استاندارد طراحی بر مبنای تحقیقات نمونه‌برداری AISI انجام یافته در دانشگاه کرنل در سال ۱۹۲۹ و با پشتیبانی امروزه بدلیل کیفیت مناسب، ساخت سریع، بهای اجزا و مقاومت بالاتر بر اثر زلزله از آن در کشورهای انگلستان، آمریکا، کانادا، استرالیا، ژاپن و ... بصورت وسیعی استفاده می‌شود.

ساختمان‌های پیش ساخته سبک

LSF به (Light Wight Steel Frame)

ساختمان‌های سازه قاب فولاد سبک Light Wight Steel Frame به LSF موسوم بوده که بصورت خشک و عمدتاً با استفاده از اتصالات پیچی بکار می‌روند. این ساختمان‌ها از ۳ جزء اصلی شامل مقاطع متشکل از ورق‌های فولادی سردنورد شده برای سازه، صفحات گچی به عنوان پوشش رویه ترونی و لایه عایق حرارتی و صوتی تشکیل می‌شوند. کاربرد این ساختمان‌ها به عنوان یک سیستم سازه‌ای مستقل، اکثراً در سازه‌های ساختمانی دو طبقه، دفاتر و ساختمانی تجاری کوچک واحدهای صنعتی و سالن‌های ورزشی یک طبقه است. این سیستم در حالیکه خود یک سیستم سازه‌ای باربر نقلی و جانی است قابلیت ترکیب شدن با سیستم‌های سازه‌ای دیگر، مانند دیوارهای بتن مسلح را دارد. این سیستم در ساختمانی کوتاه باربر نقلی و جانی راهی زمین به عمده دارد.

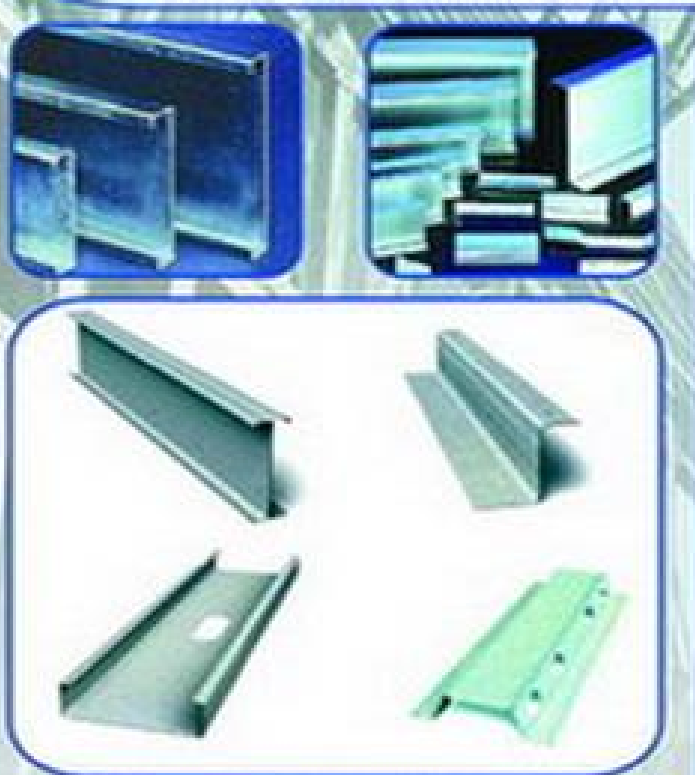




مقاطع مورد استفاده در این شیوه ساختمان سازی دارای ابعاد متنوع و محدوده تغییرات ضخامتی بین ۲۵ تا ۶۶ میلیمتر می باشند اتصال سازه های LSF به شالوده بواسطه کلاف افقی یا مقطع U شکل می گیرد اجزای قائم دیوار یا ستادها به عنوان عضو باربر ستونی در بارهای ثقلی عمل می کنند برخی از این اعضا در دهانه های مهاربندی شده جلیسی سازه علاوه بر بار ثقلی متحمل نیروهای ثقلی از بار جلیسی هم می شوند سقف این سازه ها مستطیل از تیر جلیسی فشرده میگردند و تیر جلیسی هم در تیرها مستطیل از تیر جلیسی هم می باشند

پوشش سقف با تایل بتنی در صورت یکبار چسبی لازم بین بتن و پروفیل فولادی تیر چه می تواند به عنوان سقف مرکب فشرده طراحی شود در سیستم LSF به منظور باربری جلیسی در اندامهای متعامد اصلی میتوان از قالبهای M هزاربندی شده (Shear Walls) استفاده کرد

دهانه های باربر جلیسی به روش ایجاب می شود دهانه های مهاربندی با اتصالات فشرده دیوار برشی یا ورق فولادی تراکم دیوار باربر یا پوشش OSB و دیوار برش بتن مسلح که مهاربندی با اتصالات فشرده برای ساختمان هایی تا ۳ طبقه مسکونی و سیستم باربر جلیسی دیوار برشی بتن مسلح تا ۵ طبقه مسکونی مجاز است در این سیستم انتقال حرارتی کم عملگر دعوتی دیوار ها و سقف های ساخته شده در صورت رعایت تجهیزات استاندارد پاسخ گوی انتظارات تعیین شده مقررات ملی ساختمان می باشد مواد تشکیل دهنده LSF با حریق ندارد و پوشش پروفیل های سرد تیرها شده مقاومت گسی در برابر حریق دارند و با پستی بخوبی محافظت گردند

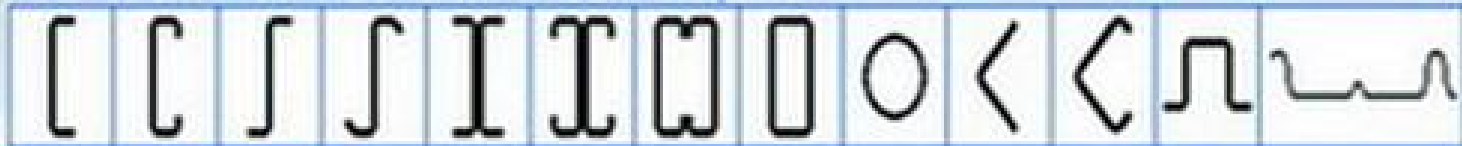


که یکی از دلایل کاربرد گنج به عنوان پوشش داخلی رسیدن به این هدف است از عمده مزایای LSF کاهش جرم ساختمان، کاهش هزینه در مصالح نیروی انسانی و زمان احداث پروژه است

یکبار گیری این روش در ساختمان های ۵ طبقه کشور با رعایت تجهیزات خاصی مقدور می باشد

در ساختمانی های رایج سازه های غیر فولاد آهنی بیشتر معمولاً از اجرای شعاعی در ایران بر خوردار است

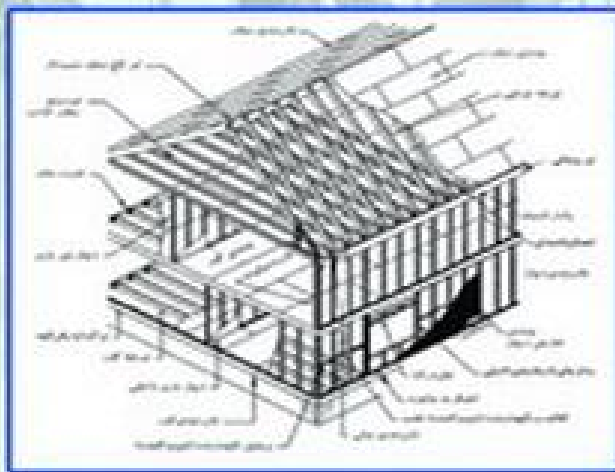
به این معنی که رفتار واقعی سازه در مواقع سرویس دهی با آنچه طراحی شده گفلاً متفاوت است لذا انتظارات دقیق بر کیفیت اجرا و تطبیق با جزئیات محاسبه شده امری گفلاً ضروری است این در حالی است که ساختمانی های پیش ساخته شده در گذر خلبه به دلیل طی نمودن مراحل کنترل کیفیت و تولید مطابق با نقشه های محاسباتی رفتار مناسب سازه را در مواقع سرویس دهی خواهند داشت در این بین قلبهای فولادی سبک (LSF) با کیفیت ساخت گز خلبی و اتصالات ساده مطمئن مستحکم و سریع از اهمیت ویژه ای بر خوردار می باشند





الزامات طراحی و اجرا برای سیستم ساختمانی قابهای سبک فولادی سرد نورد شده ISF

- ۱- در مناطق با خطر نسبی کم، متوسط و زیاد (مطلق آیین نامه ۲۸۰۰ ایران) استفاده از این سیستم سازه‌ای به عنوان قاب ساختمانی ساده به همراه دیوار برشی بتن حداکثر در پنج طبقه با ارتفاع ۱۸ متر از تراز پایه بلا مانع است.
- ۲- استفاده از این سیستم در مناطق با خطر نسبی کم، متوسط و زیاد (مطلق آیین نامه ۲۸۰۰ ایران) تا حداکثر دو طبقه با ارتفاع ۷۲۰ متر از تراز پایه با مهار بندی قطری بلا مانع است.
- ۳- بکار گیری این سیستم در مناطق لرزه خیز با خطر نسبی بسیار زیاد (مطلق آیین نامه ۲۸۰۰ ایران) مجاز نمی باشد.
- ۴- بکار گیری حداکثر دهانه ۵ متر و حداکثر ارتفاع ناخالص (با احتساب ضخامت سقف) ۳۶۰ متر برای هر طبقه در این سیستم مجاز می باشد.
- ۵- طراحی کلیه اجزاء و اتصالات بر اساس استاندارد AISI و طرح سازه‌ای و لرزهای آن بر اساس آیین نامه‌های ASCE 2005 و TIBC 2002 و ویرایشهای بعد از آن انجام گیرد.
- ۶- کنترل سازه در مقابل باد بر مبنای مقررات ملی ساختمان ایران مبحث ششم و بادتر نظر گرفتن سیستم مفقود در مقابل بار جنبش ناشی از زلزله که در بندهای ۱ و ۲ آورده شده انجام شود.
- ۷- رعایت محدودیت حداکثر بار زنده و مرده به ترتیب ۲۵۰ کیلوگرم بر متر مربع و ۲۵۰ کیلوگرم بر متر مربع برای سقف‌های تراسی است.
- ۸- رعایت مشخصات فولاد سرد نورد شده بر اساس استاندارد ASTM تراسی است.
- ۹- رعایت ضوابط فصل ۲۱ آیین نامه ۵-۵۳۸۰-۵ AGI و ویرایش‌های پس از آن برای طراحی دیوارهای برشی بتن از مده تراسی است.
- ۱۰- تعیین ضوابط دیوارگرم صلب برای کلیه سقف‌های تراسی است.
- ۱۱- کلیه اتصالات اعضاء فلزی به اعضاء بتنی می بایستی به گونه‌ای باشد که بکلیل چگنی اعضاء در ارتفاع سازه تعیین گردد.
- ۱۲- ضوابط مربوط به اجزاء اتصالی شامل بیخ خودکار، پیچ و مهره بایستی مطلق آیین نامه AISI و استاندارد AISI تعیین گردد.





۱۳- در صورت استفاده از اتصالات جوشی، رعایت ضوابط و مقررات مربوطه به جوشکاری اعضا، سر دنورد شده مطابق استاندارد AISC و آیین نامه‌های AWS و AISC الزامی است.

۱۴- سقف‌سازهای این سیستم متشکل از تیرچه فلزی و دال بتن آرمه فوقانی به صورت مقطع مرکب می‌باشد که می‌بایستی بر مبنای ضوابط مقاطع مرکب مطابق آیین نامه AISC و دال‌های بتن آرمه بر مبنای آیین نامه ACI تامین گردد.

۱۵- بکارگیری مصالح بتابی در دیوارهای خارجی و داخلی مجاز نمی‌باشد حداکثر وزن متر مربع سطح دیوار تمام شده در جداکننده‌های داخلی نیابستی بیشتر از ۵۰ کیلوگرم بر متر مربع و در دیوارهای خارجی نیابستی بیشتر از ۱۰۰ کیلوگرم بر متر مربع باشد.

۱۶- لازم است تمهیدات لازم در جهت عدم مشارکت پل‌های غیر باربر و جداکننده‌ها در سختی جانبی ساز صورت پذیرد.

۱۷- لازم است تمهیدات لازم متناسب با شرایط مختلف اقلیمی و محیط‌های خورنده ایران صورت پذیرد.

۱۸- کلیه مصالح و اجزاء در این سیستم اعم از معماری و سازه‌ای از حیث دوام، خوردگی، زیست محیطی و غیره می‌بایستی بر مبنای مقررات ملی ساختمان ایران و یا آیین نامه‌های ملی یا معتبر بین‌المللی شناخته شده و مورد تایید بکار گرفته شود. در غیر این صورت اخذ تاییدیه فنی در این خصوص از مراجع ذیصلاح الزامی است.

۱۹- الزامات مربوطه به انرژی باید مطابق میحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان رعایت گردد.

۲۰- در صورتی که عایق حرارتی به صورت پرکننده اجرا شود، باید نوع و ضخامت عایق، مقاومت حرارتی مورد نیاز را تامین نماید.

۲۱- بمنظور کاهش اثر پل حرارتی، لازم است حد فاصله ستونکها (Stud) و لایه خارجی جداره با نوعی عایق حرارتی متراکم پر گردد.

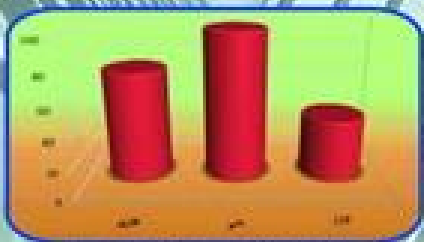
۲۲- لازم است ملاحظات کامل هویندگی در جداره‌های داخلی و خارجی، بلزشوها و همچنین محل نصب اجزاء اتصالی نظیر پیچ و مهره، با توجه به اقلیم مورد نظر و نیز خطر میعان به عمل آید.

۲۳- رعایت میحث سوم مقررات ملی ساختمان در خصوص حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق و همچنین الزامات نشریه شماره ۴۴۴ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن مربوطه به مقاومت جداره‌ها در مقابل حریق باید در نظر گرفتن ابعاد ساختمان، کاربری و وظیفه عملکردی اجزاء ساختمانی الزامی است.

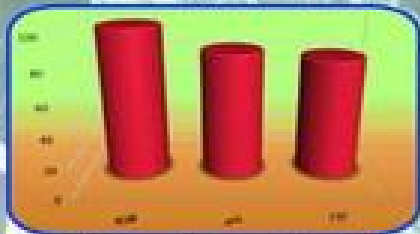




مقایسه وزن سازه فولاد
در سیستمهای مختلف نسبت به سیستم بتنی



مقایسه سرعت ساخت
در سیستمهای مختلف نسبت به سیستم بتنی



مقایسه هزینه ساخت در سیستمهای



مزایای این سیستم

ایمنی بالا در قبال آتش سوزی و مقاومت در برابر رانش زمین و زلزله تا ۹ ریشتر

عملکرد (حرارتی و صوتی) خوب و رعایت مفاد مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان

سرعت در اجرا و بهره وری ۸ برابر سریع تر از دیگر سازه ها

قابلیت معماری بالا و انعطاف پذیری بالا در اعمال تغییرات

افزایش پایداری و عمر مفید ساختمان تا ۱۰۰ سال

کاهش بار مرده ی وزن ساختمان تا بیش از ۶۰٪

کاهش فولاد مصرفی ساختمان تا بیش از ۴۰٪

کاهش هزینه ها و صرفه ی اقتصادی تا ۴۰٪

صرفه جویی در انرژی تا بیش از ۹۰٪

راحتی نصب و تعمیرات تأسیسات

قابلیت بازیافت ۱۰۰٪

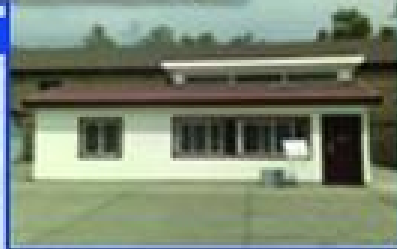
دوستدار محیط زیست



موارد استفاده از سیستم:

- انبوه سازی تا ۵ طبقه
- ساختمان های چند واحدی و خانه های ویلایی
- دفاتر و ساختمان های تجاری ، مسکونی ، اداری
- ساختمان های ورزشی و آموزشی ، مدرسه ، رستوران
- واحدهای صنعتی و ساختمانهای کارگاهی
- احداث نیم طبقه در داخل بناهایی با ارتفاع زیاد
- مقاوم سازی ساختمانهای موجود
- توسعه (افزایش) تعداد طبقات بر روی پشت بام ساختمان های موجود
- مراکز بهداشت روستایی ، درمانگاه و بیمارستان
- مجموعه های فرهنگی، ورزشی و تفریحی





موارد برتر استفاده از این سیستم:

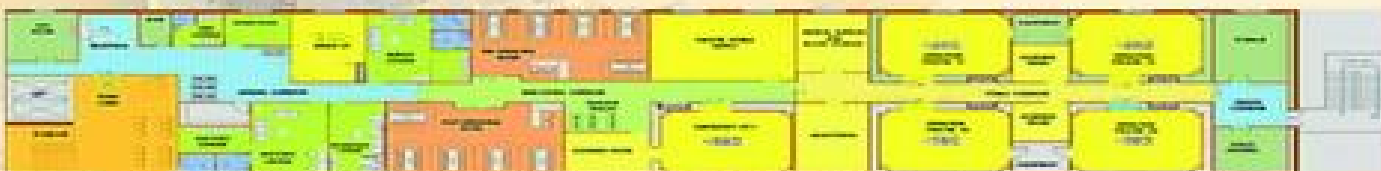
- روشی عالی و سریع برای ساختمان های چند واحدی و خانه های ویلایی
- روشی عالی و سریع برای انبوه سازی تا ۵ طبقه.
- بسیار مناسب برای ساخت مجتمع های تفریحی و خدمات بین راهی.
- بسیار مناسب برای ساخت کمپینگ ها و ساختمان های صنعتی.
- مناسب برای مدیریت بحران در زمان زلزله و آتش سوزی و سیل.
- روشی عالی برای افزایش طبقه بر روی ساختمان های موجود
- مناسب مقاوم سازی ساختمانهای موجود





معماری و نما در LSF

- ایده‌ال برای اجرای نماهای کامپوزیت
- سرعت نصب بالا و شناور در زمان بندی
- امکان ایجاد شیپارهای افقی و عمودی در نما
- امکان اجرای قوس و شکستگی
- قابلیت بالا در تطبیق با طررحهای معماری



دفتر تهران:

خیابان ستارخان - ابتدای خیابان پاتریس لومومبا ساختمان پاتریس (پلاک ۳)
 طبقه ۵ واحد ۱۰ تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۳۹۳۴۴ تلفکس: ۰۲۱-۶۶۹۲۵۷۶۳
 موبایل: ۰۹۱۲۱۸۳۲۵۳۱
www.armanabnieh.com

